

STEERING MECHANISM FOR AUTOMOBILE AND ITS MANUFACTURING METHOD

Publication number: JP2003034259 (A) ·

Publication date: 2003-02-04

Inventor(s): BALLESTER ADRIAN JOSE

Applicant(s): VISTEON GLOBAL TECH INC

Classification:

- international: B62D5/00; B62D3/12; B62D5/22; B62D5/00; B62D3/00;
B62D5/20; (IPC1-7): B62D5/22

- European: B62D3/12; B62D5/22

Application number: JP20020186368 20020626

Priority number(s): US20010900770 20010706

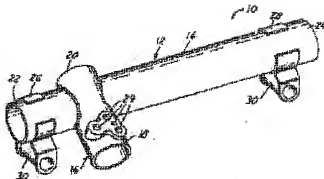
Also published as:

FR2826922 (A1)
US2003006086 (A1)
US6722465 (B2)
KR20030005032 (A)
GB2378163 (A)

more >>

Abstract of JP 2003034259 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a steering device which can be readily manufactured and readily perform the mechanical alignment of a rack and pinion. **SOLUTION:** The steering device 10 comprises a rack housing 12 as a first pipe 14, and a pinion housing 16 as a second pipe 18. Openings 31, 33 are formed respectively on the first pipe 14 and the second pipe 18. Each of the openings 31, 33 exposes fillets 33, 34. The relative position of the first and second pipes determines the position of the first pipe 14 with respect to the second pipe 18. First and second bushes 40, 42 are used to support a rack 36 within the first pipe 14. A pinion shaft 60 located inside the second pipe 18 has a pinion gear 62 which can be geared with the rack 36. It is preferred that first and second brackets 26, 28 are mounted to the first pipe 14, while being adjacent to the first and second bushes 40, 42, respectively.



(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

B 6 2 D 5/22

B 6 2 D 5/22

3 D 0 3 3

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-186368(P2002-186368)

(71) 出願人 500432686

(22) 出願日 平成14年6月26日 (2002.6.26)

ビステオン グローバル テクノロジーズ

インコーポレイテッド

アメリカ合衆国 ミシガン州 48126, デ

イアボーン ワン パークレーン プール

ヴァード パークレーン タワーズ イー

スト スイート 728

(31) 優先権主張番号 09/900770

(32) 優先日 平成13年7月6日 (2001.7.6)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(74) 代理人 100059659

弁理士 中村 稔 (外9名)

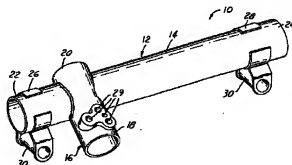
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用かじ取り機構及びその製作方法

(57) 【要約】

【課題】 製造が容易であり、ラックとピニオンの機械的整列を容易に行うことができるかじ取り装置を提供する。

【解決手段】 かじ取り装置 (10) は、第1の管 (14) としてのラックハウジング (12) 及び第2の管 (18) としてのピニオンハウジング (16) を有する。第1、第2の開口部 (31, 33) がそれぞれ第1、第2の管 (14, 18) に設けられている。開口部 (31, 33) はそれぞれ、フィレット (32, 34) を露出させている。第1の開口部 (31) と第2の開口部 (33) の相対的位置は、第2の管 (18) に対する第1の管 (14) の位置を定める。ラック (36) を第1の管 (14) 内に支持するのに第1及び第2のブッシュ (40, 42) が用いられる。第2の管 (18) 内に配置されたピニオンシャフト (60) が、ラック (36) と結合可能なピニオン歯車 (62) を有する。好ましくは、第1及び第2ブラケット (26, 28) が、第1及び第2ブッシュ (40, 42) にそれぞれ隣接して第1の管 (14) に取り付けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 かじ取り装置であって、第1の端部、第2の端部及び前記第1の端部と前記第2の端部との間に位置する第1の開口部を備えた第1の管と、前記第1の開口部と整列する第2の開口部を備えた第2の管とを有し、前記第1の管と前記第2の管は、前記第1の開口部及び前記第2の開口部のところで互いに固定的に結合されており、前記かじ取り装置は、前記第1の管内に配置されたラックと、前記第2の管内に配置されたピニオンシャフトと、前記第1の端部に隣接して前記第1の管内に配置された第1のプッシュと、前記第2の端部に隣接して前記第1の管内に配置された第2のプッシュとを更に有し、前記第1及び第2のプッシュは、前記ラックが前記ピニオンと噛み合うように前記ラックを前記第1の管内に支持していることを特徴とするかじ取り装置。

【請求項2】 前記第2の管は、前記第1のプッシュと前記第2のプッシュとの間に配置されていることを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項3】 かじ取り装置を製作する方法であって、第1の端部と第2の端部との間で第1の管に第1の開口部を切断形成して第1のフィレットを露出させる工程と、第2の開口部を第2の管に切断形成して第2のフィレットを露出させる工程と、第1の管が第2の管に対して所定の向きに配置されるよう第1のフィレットを第2のフィレットに当て位置決めする工程と、第1のフィレットと第2のフィレットを互いにしっかりと締結する工程と、ラックを第1の管内に配置する工程と、ピニオンを第2の管内に配置する工程と、ピニオンとラックを整列させる工程とを有していることを特徴とする方法。

【請求項4】 第1のプッシュを第1の管の第1の端部に配置する工程を更に有していることを特徴とする請求項3記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は一般に、自動車用のかじ取り装置及びその製作方法に関する。本発明は特に、自動車用の動力及び手動のラックピニオン式かじ取り装置に関する。

【0002】

【発明の背景】 ラックピニオン式動力かじ取り装置は、自動車に一般的に用いられている。かじ取り装置の作動中における過度の騒音の発生を防止するため、ピニオンは、ピニオンの回転の際にラックが所望の仕方でも動くように所望の方向に差し向けられることが必要である。作動中、この位置は維持されなければならない。正しい位置決め状態が維持されていなければ、望ましくない騒音が生じる場合がある。

【0003】 通常、ラックハウジングとピニオンハウジングは単一の注型品の状態で互いに組み合わされた状態で製作される。注型品は典型的には工場で作成される。

かかる装置の欠点の一つは、かじ取り装置が代表的には種々の車両に用いられるよう製造されていることにある。しかしながら、車両毎にピニオンに対するラックの位置を僅かに異ならせなければならぬ場合がある。したがって、新しい金型及び新しい注型品を製作しなければならない。この方法の別の欠点は、ハウジングを形成するための追加的金型を作るのに費用が非常に高くつくということにある。

【0004】 また、従来型動力かじ取り装置では、ピニオンはラックの一端部のところに配置され、ラックの他端部はプッシュによって支持される。この構成に関する1つの問題は、ラックの支持手段が無いことに起因して無支持状態の端部が機械的な騒音を生じさせる場合があるということにある。

【0005】 したがって、費用のかかる加工を行わずにラックがピニオンに対して異なる位置をとることができるようにすることによって製造上の融通性をもたすことができる動力かじ取り装置を提供することが望ましい。

【0006】

【発明の概要】 したがって、本発明の目的は、製造が容易であり、ラックとピニオンの機械的整列を容易に行うことができる動力かじ取り装置を提供することにある。本発明の別の目的は、作動中の騒音を減少させるかじ取り装置を提供することにある。

【0007】 本発明の一特徴では、かじ取り装置が、第1の端部、第2の端部及び第1の端部と第2の端部との間に位置する第1の開口部を備えた第1の管を有する。第2の管が、第1の開口部と整列する第2の開口部を備える。第1の管と第2の管は、第1の開口部及び第2の開口部のところで互いに固定的に結合されている。ラックが、第1の管内に配置され、ピニオンが、第2の管内に配置されている。第1のプッシュが、第1の端部に隣接して第1の管内に配置され、第2のプッシュが、第2の端部に隣接して第1の管内に配置されている。第1及び第2のプッシュは、ラックを第1の管内に支持している。

【0008】 本発明の別の特徴では、かじ取り装置を製作する方法が、第1の端部と第2の端部との間で第1の管に第1の開口部を切断形成して第1のフィレットを露出させる工程と、第2の開口部を第2の管に切断形成して第2のフィレットを露出させる工程と、第1の管が第2の管に対して所定の向きに配置されるよう第1のフィレットを第2のフィレットに当て位置決めする工程と、第1のフィレットと第2のフィレットを互いにしっかりと締結する工程と、ラックを第1の管内に配置する工程と、ピニオンを第2の管内に配置する工程と、ピニオンとラックを整列させる工程とを有している。

【0009】 本発明の一点は、良好な戻し力が発明によって得られるということにある。本発明の別の利点

は、手動式と動力式の両方のかじ取り装置に合わせた構成が行えるということにある。本発明のさらに別の利点は、手の込んだ注型用金型を製作する必要なくラックとピニオンとの間に種々の異なる角度をもたらすようかじ取り装置を容易に改造できるということにある。

【0010】本発明では、前記第1のブッシュに隣接して前記第1の管に取り付けられた第1の支持体を更に有しているのが好ましい。また、前記第2のブッシュに隣接して前記第1の管に取り付けられた第2の支持体を更に有しているのが好ましい。更に、前記第1の管及び第2の管は、断面が円形であるのが好ましい。

【0011】更にまた、前記第1の管内に配置されている、前記第1のブッシュを支持する第1の支持体と、前記第1の管内に配置されていて、前記第2のブッシュを支持する第2の支持体とを更に有しているのが好ましい。また、前記第1の支持体及び前記第2の支持体は、ノッチとピン、溝と段部、及びクリップから成る群から選択された1つであるのが好ましい。更に、前記第2の管内に設けられていて、ピニオンシャフトを回転自在に受け入れるエンドキャップを更に有しているのが好ましい。

【0012】更にまた、支持部材及びかじ取り装置を有する自動車であって、第1の端部及び第2の端部を備えたラックハウジングと、前記ラックハウジングと整列したピニオンハウジングと、前記ラックハウジング内に配置されたラックと、前記ピニオンハウジング内に配置されたピニオンと、前記第1の端部に隣接して前記ラックハウジング内に配置された第1のブッシュと、前記第2の端部に隣接して前記ラックハウジング内に配置された第2のブッシュとを有し、前記第1及び第2のブッシュは、前記ラックを前記第1の管内に支持しているのが好ましい。

【0013】また、前記ラックハウジングは、前記第1の端部と前記第2の端部との間に位置する第1の開口部を備えた第1の管を有しているのが好ましい。更に、前記ピニオンハウジングは、前記第1の開口部と整列している第2の開口部を備えた第2の管を有しているのが好ましい。更にまた、前記第2の管内に設けられていて、ピニオンシャフトを回転自在に受け入れるエンドキャップを更に有しているのが好ましい。また、前記第2の管は、前記第1のブッシュと前記第2のブッシュとの間に配置されているのが好ましい。

【0014】更に、前記第1のブッシュを前記第1の管に結合する第1の支持体を更に有しているのが好ましい。更にまた、前記第1の支持体は、ノッチとピン、溝と段部、及びクリップから成る群から選択された1つであるのが好ましい。また、前記第1の管及び第2の管は、断面が円形であるのが好ましい。

【0015】更に、請求項3記載の発明では、第1のブッシュでラックをピニオンと一緒に押圧する工程を更に

有しているのが好ましい。更にまた、第2のブッシュを第1の管の第2の端部内に配置する工程を更に有しているのが好ましい。本発明の別の目的及び特徴は、添付の図面及び特許請求の範囲と関連して好ましい実施形態についての詳細な説明を読むと明らかになる。

【0016】

【好ましい実施形態の説明】以下の図において、図中、同一の符号は同一の部品を示すために用いられている。本発明は、動力式かじ取り装置と手動式かじ取り装置の両方に適用できる。構成部品の種々の形状及び向きは、例示目的で示されており、本発明の範囲を限定するものではない。

【0017】今、図1を参照すると、かじ取り装置10が、第1の管14で形成されたラックハウジング12を有するものとして斜視図で示されている。かじ取り装置10は、第2の管18で形成されたピニオンハウジング16を更に有している。好ましくは、第1の管14及び第2の管18は、接合部20のところで互いに溶接される鋼又は耐久性のあるプラスチック材料で作られている。管14、18は好ましくは断面が円形である。しかしながら、別の形状の管を用いてもよく、かかる別の形状としては、正方形、長円形又は矩形が挙げられるが、これらには限定されない。

【0018】第1の管14は、第1の端部22及び第2の端部24を有している。第2の管18は、第1の端部22と第2の端部24との間に配置されている。第1のブラケット26が、かじ取り装置10を自動車に取付け状態で支持するために第1の端部22に固定されている（自動車の一部が符号30で示されている）。第2のブラケット28が、第2の端部24のところに配置されていて、第2のブラケット28を自動車の一部30に結合するのに用いられている。

【0019】動力式かじ取り構成における第2の管18は更に、油圧弁を収容する場合がある。図示のように、流体ポート29が、第2の管18を貫通して設けられていて、管内の弁と流体連通している。手動かじ取り装置の場合、流体ポート29を封止するのがよく、或いは全く設けなくてもよい。流体ポート29は、別個のプラグであってよく、或いは、第2の管18内へ一体的に成形してもよい。

【0020】次に図2を参照すると、第1の管14は、第2の管18から離れた状態で示されている。各管は、それぞれのフレット32、34を露出させる開口部31、33をそれぞれ有している。フレット32、34は、組立前にそれぞれの管に切断形成される。フレット34に対するフレット32の位置は、第2の管18に対する第1の管14の組立角度を定める。かくして、フレット32、34の向きを変えることにより、第1の管と第2の管の相対的位置を変えることができる。有利には、切断形成位置の変化は、互いに異なる自動車の

ために利用可能である。フィレット32、34は、側面で見ても半球形であって、管14、18内へ延びる切欠き輪郭である。図示のように、第2の管18は、直径が第1の管14よりも小さい。これは、第1の管14のフィレット32内へのフィレット34の支持体となる。

【0021】次に図3及び図4を参照すると、ラック36が第1の管14内に配置された状態で示されている。ラック36は、従来方法で形成されており、ラックには複数のラック歯38が形成されている。ラック36は最終的には自動車の車輪に運動自在に結合される。ラック36は好ましくは、断面領域が全体として円形である。ラック36は、第1のプッシュ40及び第2のプッシュ42によって支持されている。プッシュ40、42は好ましくは、ラックに加わる力をプッシュによって吸収できるよう柔軟性又は応答性のある材料で作られている。各プッシュ40、42は、ラック36を挿通させる開口部44、46をそれぞれ有している。好ましくは、プッシュ42、44は第1の管14内の第1のブラケット26及び第2のブラケット28にそれぞれ隣接して配置されている。第1の支持体48及び第2の支持体50が、第1の管14内のそれぞれのプッシュ42、44の位置を維持するためにプッシュ42、44にそれぞれ隣接して配置されている。

【0022】この実施形態では、支持体48及び支持体50はそれぞれ、切欠き52及び切欠き54を有している。プッシュ42、44は、1本のピン又は複数のピン56、58をそれぞれ有している。ピン50、58はプッシュ42、44を定位置に保持するよう切欠き52、54に嵌まる。

【0023】ピニオンハウジング16内にはピニオンシャフト60が配置されている。ピニオンシャフト60は、ラック歯38と噛み合うのに用いられるピニオン歯車62を有している。ピニオンシャフト60は、動力式かじり構成ではこれに回転自在に結合された弁部材60を更に有するのがよい。ピニオンシャフト60は最終的には、自動車のかじりハンドル（図示せず）に結合されている。かくして、かじりハンドルを回すと、ピニオンシャフト60が回転し、それによりラック36が第1の管14の長手方向軸線に沿って並進する。

【0024】第2の管18は、ピニオンシャフト60の端部を受け入れるエンドキャップ66を有している。ピニオンシャフト60は、回転運動自在となるよう軸受が収納されたエンドキャップ66に係合する。作用を説明すると、ピニオンに対するラックの所望の向きを、かじり装置10が使用される特定の自動車について定める。第1のフィレット及び第2のフィレットを露出させるよう第1の開口部及び第2の開口部を切断形成することは、容易に自動化される方法である。第1の管の第1のフィレットを第2の管の第2のフィレットに所望の向きで当てて位置決めする。第1のフィレットと第2のフ

ィレットを、溶接又は第1の管14及び第2の管18の構成材料に適した他の固定手段で互いに固定的に取り付ける。ピニオンシャフト60は、第2の管18内に配置され、ラック36は、ピニオン歯車62と噛み合うように第1の管内に配置されている。プッシュ40、42は、作動中、ラック歯38を押圧してこれをピニオン歯車62に当てた状態に維持するのに用いられる。第1の支持体48及び第2の支持体60は、プッシュ40、42を定位置に維持するのに用いられる。

【0025】かじり装置10を自動車に取り付けるため、第1のブラケット26及び第2のブラケット28が、第1の管14の互いに反対側の端部のところに配置されている。好ましくは、第1のブラケット26及び第2のブラケット28は、第1のプッシュ及び第2のプッシュに隣接して第1の管14の外部に取り付けられる。

【0026】次に図5を参照すると、変形例としての支持体48'が示されている。この実施形態では、チャネル70が、管14内に形成されている。プッシュ40は、挿入時に圧縮され、チャネル70と整列すると拡張する。

【0027】次に図6を参照すると、変形例としての支持体48''が示されている。この実施形態では、段部72が、管14内に形成されている。プッシュ40を管14内に挿入し、クリップを74で定位置に保持する。クリップ74は、例えばシーガー（seeger）タイプのクリップであるのがよい。

【0028】本発明の特定の実施形態を開示したが、当業者であれば多くの改定例及び変形実施形態を想到できるよう。したがって、本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載にのみ基づいて定められる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明のかじり装置の斜視図である。
- 【図2】かじり装置の第1の管及び第2の管の斜視図である。
- 【図3】本発明のかじり装置の縦断面図である。
- 【図4】本発明のかじり装置の横断面図である。
- 【図5】本発明の第1の別の支持体の縦断面図である。
- 【図6】本発明の第1の別の支持体の第2の実施形態を示す図である。

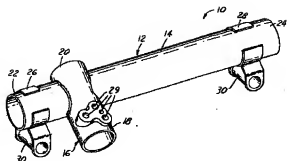
【符号の説明】

- 10 かじり装置
- 12 ラックハウジング
- 14 第1の管
- 16 ピニオンハウジング
- 18 第2の管
- 20 接合部
- 22 第1の端部
- 24 第2の端部
- 26、28 ブラケット
- 31、33 開口部

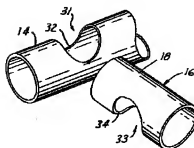
32, 34 フィレット
38 ラック歯

60 ピンオンシャフト
62 ピン歯車

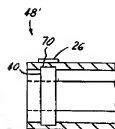
【図1】



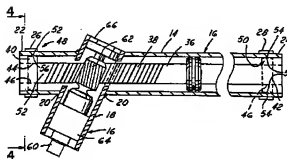
【図2】



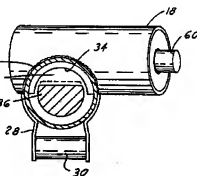
【図5】



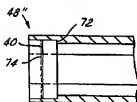
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 アドリアン ホセ バレステル
アルゼンティン プエノス アイレス ト
ルトゥグイタス・プロヴ 1667 カレ オ
ット クラウセ 5319

Fターム(参考) 3D033 JB02 JB11